

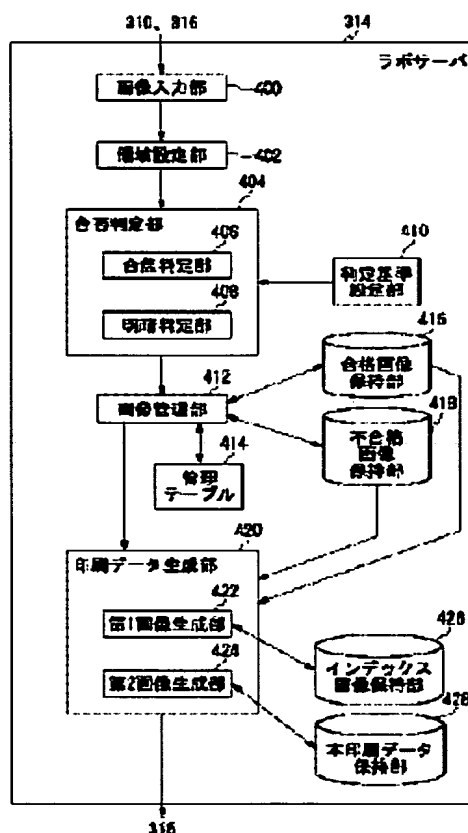
METHOD AND DEVICE FOR JUDGING PICTURE AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM

Patent number: JP2001256498
Publication date: 2001-09-21
Inventor: INOUE MASASHI
Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD
Classification:
 - international: G06T7/00
 - european:
Application number: JP20000067554 20000310
Priority number(s):

Abstract of JP2001256498

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem that even a misphotographed picture is printed to occur waste in the case of batch print ordering.

SOLUTION: A lab-server 314 judges the success/failure of a photographed picture and does not print an unsuccessful picture. A picture input part 400 inputs the photographed picture. A result judging part 404 judges failure concerning the picture failed in photographing such as out of focus, a halation and a black fullness. A printing data generating part 420 performs the regular printing of the successful picture and also prints an index picture in a form including unsuccessful pictures.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-256498

(P2001-256498A)

(43) 公開日 平成13年9月21日 (2001.9.21)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 T 7/00

識別記号

F I

G 0 6 T 7/00

テマコード*(参考)

Q 5 L 0 9 6

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-67554(P2000-67554)

(22) 出願日 平成12年3月10日 (2000.3.10)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 井上 正史

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写

真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100104156

弁理士 龍華 明裕

Fターム(参考) 5L096 CA02 CA24 DA04 FA23 GA51

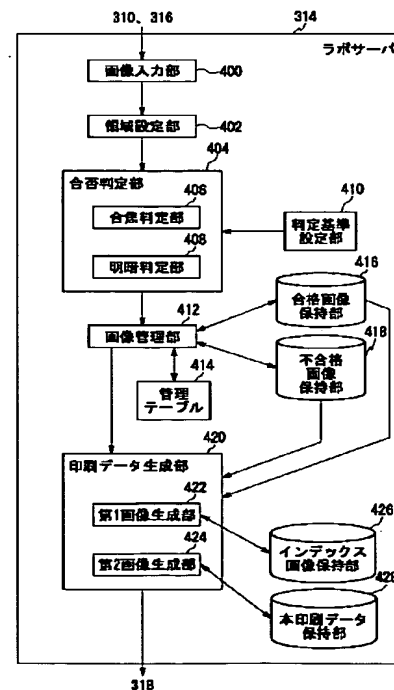
MA01

(54) 【発明の名称】 画像判定方法、装置およびコンピュータ読取可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 一括プリント発注をすると、撮影に失敗した画像もプリントされてしまい、無駄が生じる。

【解決手段】 ラボサーバ314は、撮影画像の可否を判定し、不合格画像はプリントしない。画像入力部400は撮影画像を入力する。可否判定部404は、いわゆるピンぼけ、白飛び、黒つぶれ等の撮影に失敗した画像を不合格と判定する。印刷データ生成部420は、合格画像を本印刷するとともに、不合格画像も含む形でインデックス画像を印刷する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮影画像を入力するステップと、
所定の判定基準を参照する解析処理によって前記入力された撮影画像の可否を判定するステップと、
前記判定の結果合格とされた撮影画像と不合格とされた撮影画像を分別して保存するステップと、
を含むことを特徴とする画像判定方法。

【請求項 2】 撮影画像を入力する入力部と、
所定の判定基準を参照する解析処理によって前記入力された撮影画像の可否を判定する合格判定部と、
前記判定の結果合格とされた撮影画像と不合格とされた撮影画像を分別して保存する画像管理部と、
を含むことを特徴とする画像判定装置。

【請求項 3】 前記合格判定部は、前記判定基準として前記撮影画像の合焦の度合いを採用して前記可否を判定する合焦判定部を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の画像判定装置。

【請求項 4】 前記合格判定部は、前記判定基準として前記撮影画像の明るさを採用して前記可否を判定する明暗判定部を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の画像判定装置。

【請求項 5】 前記明暗判定部は、前記撮影画像の明るさが所定の許容範囲にあるか否かで前記可否を判定することを特徴とする請求項 4 に記載の画像判定装置。

【請求項 6】 前記撮影画像に注目領域を設定する領域設定部をさらに含み、前記合格判定部は、前記注目領域に前記判定基準を適用して前記可否を判定することを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれかに記載の画像判定装置。

【請求項 7】 前記撮影画像を印刷するためのデータを生成するデータ生成部をさらに含み、当該データ生成部は、前記入力された撮影画像全体を含む形でインデックス画像を印刷するための第 1 データを生成する第 1 画像生成部と、
前記入力された撮影画像のうち前記判定の結果合格とされた撮影画像を本印刷するための第 2 データを生成する第 2 画像生成部と、を含むことを特徴とする請求項 2 から 7 のいずれかに記載の画像判定装置。

【請求項 8】 前記第 1 画像生成部は、前記第 2 データに含まれる前記撮影画像と、前記第 2 データに含まれない前記撮影画像の区別を明示して前記第 1 データを生成することを特徴とする請求項 7 に記載の画像判定装置。

【請求項 9】 前記画像管理部は、前記判定の結果合格とされた撮影画像と不合格とされた撮影画像の保存期間を分別して管理することを特徴とする請求項 2 から 8 のいずれかに記載の画像判定装置。

【請求項 10】 前記画像管理部は、前記判定の結果不合格とされた撮影画像の保存期間を、合格とされた撮影画像の保存期間よりも長く設定することを特徴とする請求項 9 に記載の画像判定装置。

【請求項 11】 コンピュータにて実行可能なプログラムを格納した記録媒体であって、前記プログラムは、撮影画像を入力するステップと、
所定の判定基準を参照する解析処理によって前記入力された撮影画像の可否を判定するステップと、
前記判定の結果合格とされた撮影画像と不合格とされた撮影画像を分別して保存するステップと、
を前記コンピュータに実行せしめることを特徴とする、コンピュータにて読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像判定技術に関する。本発明は特に、デジタルカメラなどによって撮影された画像（以下、撮影画像という）を入力し、その画像の良否を判定する画像判定方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタルカメラが飛躍的に普及するにつれ、ユーザの利便性を考慮したネットワークフォトサービスシステムが稼働している。代表的なネットワークフォトサービスシステムでは、まずユーザがネットワークを介してデジタルカメラによる撮影画像を画像サーバに送る。画像サーバに送られた撮影画像は、プリンタサーバに送られ、プリントされる。ユーザは、写真店やミニラボなどの取次窓口に向き、プリントを受け取る。前述した画像サーバは、ユーザの撮影画像を蓄積しているため、ユーザから写真焼き増しの注文を受けたり、電子メールへの写真の貼り付けなどの各種サービスを提供できる。ユーザは、直接デジタルカメラをラボにもち込んでプリントを注文することも可能である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】こうしたネットワークフォトサービスシステムでは、当然ながらユーザは、撮影画像を一括してプリントする注文を出す場合がある。たとえばユーザが外出先から撮影画像を転送する場合、注文の前に撮影画像の内容を確認することが困難なこともあり、一括注文を出す場合が多い。また、ユーザが外出先から撮影画像を転送し、自宅や会社に戻ったとき、またはラボに向いたときにはプリントができあがっていることを前提とすると、撮影画像の内容を確認する時間的な余裕がないことも多い。そうした場合にも、ユーザは一括注文を出しやすい。

【0004】こうした現状に鑑み、本発明者は以下の課題を認識するにいたった。すなわち、一括注文をかけたとき、たとえ撮影に失敗した画像が含まれていても、そうした画像も含めて全ての撮影画像がプリントされてしまう。その結果、ユーザにとってはプリント代が余計にかかることになり、資源節約的な観点からしても好ましくない。

【0005】本発明はこうした課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、たとえばプリント代を低減し、

プリントに関与するオペレータの労力を軽減し、ひいては資源節約効果を有する画像判定技術の提供にある。なお、特公平6-12401号公報には、撮影画像をプリントする際、フィルム検定装置の表示画像と実際にプリントされるプリント画像との対応関係を一致させるデータ変換および出力方法が開示されている。この方法によれば、撮影画像を表示したときと実際にプリントしたときの色がより正確に一致するため、プリント結果をより満足のいくものにすることができる。しかしながら、そもそも撮影に失敗した画像は想定しておらず、したがってそうした画像に対処する方法は示されていない。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のある形態は、画像判定方法である。この方法は、撮影画像を入力するステップと、所定の判定基準を参照する解析処理によって前記入力された撮影画像の可否を判定するステップと、前記判定の結果合格とされた撮影画像と不合格とされた撮影画像を分別して保存するステップとを含む。

【0007】ここで「撮影画像」とは、デジタルカメラその他の機器によって撮影された画像の他、電氣的、光學的、磁氣的な方法、その他任意の方法によって取得された画像全てを含むものとする。

【0008】「解析処理」の例は画像処理である。たとえば、撮影画像をデジタル化し、フィルタ処理等によって解析する処理が考えられる。また、撮影画像が当初よりデジタル画像である場合、そのデジタル画像を直接解析する任意の処理であってよい。

【0009】「分別して保存する」とは、合格とされた撮影画像（以下、単に合格画像という）と不合格とされた撮影画像（以下、単に不合格画像という）が何らかの形で区別できるよう保持する任意の処理をいう。

【0010】「判定基準」とは、撮影画像の可否を判定するための任意の基準でよく、たとえば経験則をもとに、または実験的に定めることができる。撮影に失敗した画像のもつ一般的な傾向と、撮影に成功した画像のもつ一般的な傾向を統計的に調べることによって判定基準を定めてもよい。その場合、撮影に成功した画像が合格画像として判定され、撮影に失敗した画像が不合格画像として判定される。

【0011】本発明の別の形態は画像判定装置である。この装置は、撮影画像を入力する入力部と、所定の判定基準を参照する解析処理によって前記入力された撮影画像の可否を判定する可否判定部と、前記判定の結果合格とされた撮影画像と不合格とされた撮影画像を分別して保存する画像管理部とを含む。

【0012】「入力部」は、任意の方法で撮影画像を入力する機能ユニットであり、その例として画像を撮影するカメラ、ネットワークを介して画像データを取得する通信ユニット、写真画像を読みとるスキャナ、メモ리카ードなどの外部装置に記憶された画像データを読み込む

制御回路、CD-Rに書き込まれた画像データを読み込むリーダー、その他の機器がある。さらに、ネットワークは有線でも無線でもよく、電磁的作用の他、赤外線による通信であってもよい。

【0013】前記可否判定部は合焦判定部を含んでもよい。合焦判定部は前記判定基準として前記撮影画像の合焦の度合いを採用して可否を判定する。また可否判定部は明暗判定部を含んでもよい。明暗判定部は前記判定基準として前記撮影画像の明るさを採用して可否を判定する。

【0014】この画像判定装置は、さらにデータ生成部を含んでもよい。このデータ生成部は前記撮影画像を印刷するためのデータを生成する。このデータ生成部は、第1および第2の画像生成部を含んでもよい。第1画像生成部は、入力された撮影画像全体を含む形でインデックス画像を印刷するためのデータ（以下第1データという）を生成する。第2画像生成部は、入力された撮影画像のうち合格画像を本印刷するためのデータ（以下第2データとよぶ）を生成する。

【0015】なお、以上の発明の概要は、本発明に必要な全ての特徴を列挙したものではなく、当然ながらこれらの特徴群のサブコンビネーションもまた発明となりうる。以上の発明の任意の処理ステップまたは処理機能を含むプログラムをコンピュータで読取可能な記録媒体として提供してもよい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下の実施の形態は、特許請求の範囲に記載された発明を限定するものではなく、また実施の形態の中で説明されている特徴の組合せの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0017】図1は、本発明に係る画像判定技術を採用したネットワークフォトサービスシステム300の構成を示す。このシステムにおいて、ユーザのPC（パーソナルコンピュータ）304、各種写真サービスを提供するセンター側のサーバであるセンタサーバ310、およびラボシステム312がインターネットなどのネットワーク322に接続されている。

【0018】ユーザはデジタルカメラ302によって写真を撮影する。撮影された写真、すなわち撮影画像はたとえばメモ리카ードを介してPC304へ転送される。ユーザはこの撮影画像をPC304が有する通信機能を用いてセンタサーバ310へ送信する。センタサーバ310が受信した撮影画像は画像データベース326へ格納される。ユーザが通信機能を内蔵するデジタルカメラ306を利用する場合、センタサーバ310への撮影画像の転送にPC304を用いなくともよい。

【0019】ユーザはPC304において撮影画像を確認することができる。また、センタサーバ310を介して画像データベース326へアクセスすることにより、同様に自ら撮影した画像を確認することができる。ユー

ザがネットワーク322を介して撮影画像のプリントを発注する際、プリントの受け取りを希望するラボシステム312を特定する情報を送る。センタサーバ310はプリントが要求された撮影画像を、特定されたラボシステム312へ送信する。

【0020】ラボサーバ314はラボシステム312を統括的に制御する。プリントすべき撮影画像を受け取ったラボサーバ314は、これをプリンタ318へ送付し、所望のプリントを得る。プリンタ318は、高品質写真プリンタ、多機能プリンタなどである。

【0021】ネットワーク322を介した発注を行わない場合、ユーザは撮影画像が格納されたメモリカードを直接ラボシステム312へ持参してもよい。その場合ラボサーバは、メモリカードから撮影画像を読み込みプリンタ318へ出力する。

【0022】ユーザが写真自体またはフィルム320をラボシステム312へもち込んだ場合、それらの画像はスキャナ316を通してデジタル化され、ラボサーバ314へ入力される。しかる後、プリンタ318へ出力される。スキャナ316は写真用の高品質スキャナ、多機能スキャナなどである。

【0023】なお、図1ではセンタサーバ310とラボシステムを別々に描いたが、これらは物理的に同一の場所に設置されてもよく、センタサーバ310とラボサーバ314が同一のサーバであってもよい。センタサーバ310とラボサーバ314が別々の構成であっても、それらは個別にネットワーク322に接続されている必要はない。たとえば、センタサーバ310の下に複数のラボシステム312がローカルに接続されていてもよい。

【0024】実施の形態に係る画像判定装置はラボサーバ314によって実現される。画像判定装置としての機能は、ハードウェア、ソフトウェア、またはそれらの任意の組合せによって実現できる。たとえばソフトウェアでこれを実現する場合、画像判定装置としての機能をプログラムモジュールとして有するプログラムをフロッピー（登録商標）ディスクやCDROMからラボサーバ314に実装してもよい。

【0025】その意味で、実施の形態に係る画像判定技術はラボサーバ314のみならず、ユーザ側のPC304に搭載してもよい。また、それ以外ネットワーク322上の任意の箇所に設けることも可能であり、たとえばPC304とセンタサーバ310の間におかれる任意の中継点やプロキシサーバに設けてもよい。そうした設計の自由度の高さは当業者には容易に理解されるところであり、以下ラボサーバ314を画像判定装置として利用する場合を説明する。

【0026】図2はラボサーバ314の内部構成を示す。ラボサーバ314は主に、撮影画像を入力する画像入力部400と、入力された撮影画像に注目領域を設定する領域設定部402と、所定の判定基準を参照して撮

影画像の可否を判定する合否判定部404と、合格画像および不合格画像を分別して保存および管理する画像管理部412と、撮影画像を印刷するためのデータを生成する印刷データ生成部420を含む。

【0027】画像入力部400は、ネットワーク322から撮影画像を受信する通信回路、メモリカードに記録された撮影画像を読み込むメモリ制御回路、スキャナ316によってデジタル化された撮影画像を入力するSCSIなどの任意のインターフェイス回路などを介して撮影画像を入力する。

【0028】領域設定部402は、撮影画像の可否を判定する際に注目すべき領域を撮影画像上に設定する。領域設定部402におけるデフォルトの注目領域は撮影画像全体とする。

【0029】合否判定部404は合焦判定部406および明暗判定部408を含む。合焦判定部406は、撮影画像の合焦の度合いを検査することにより、可否を判定する。明暗判定部408は、撮影画像の明るさを検査することにより、可否を判定する。

【0030】判定基準設定部410は、可否の判定に利用される判定基準をユーザの指示にしたがって設定する。設定される内容の例として、合焦判定部406と明暗判定部408のいずれを用いて可否の判定をするか、またはこれらの両方を用いるか、合焦判定部406で可否を判定する場合、合格とすべき合焦の度合いの値、明暗判定部408を用いて可否を判定する場合、合格とすべき撮影画像の明るさの値または範囲などがある。これらの設定内容はあらかじめ判定基準設定部410が複数のサンプルを準備していてもよい。

【0031】画像管理部412は、合格画像を合格画像保持部416へ格納し、不合格画像を不合格画像保持部418へ格納する。管理テーブル414は、合格画像および不合格画像を特定するための情報、たとえばそれらの画像のナンバー、プリントを発注したユーザの識別情報、発注を受付した日、プリントサイズやレイアウトなどの管理情報を保持する。

【0032】印刷データ生成部420は、第1画像生成部422および第2画像生成部424を有する。第1画像生成部422は、撮影画像全体を含むインデックス画像を印刷するためのデータ、すなわち第1データを生成する。第2画像生成部424は、撮影画像のうち合格画像のみを本印刷するためのデータ、すなわち第2データを生成する。第1データおよび第2データはそれぞれインデックス画像保持部426および本印刷データ保持部428へ格納される。またこれらのデータは、必要に応じてプリンタ318へ送られ、印刷がなされる。

【0033】第1画像生成部422および第2画像生成部424を設ける趣旨は、合格画像のみを本印刷にかけて無駄なプリントを省くとともに、本印刷にかからなかった不合格画像の存在をユーザに知らしめるために不合

格画像も含む形でインデックス画像を生成する点にある。したがって、プリントを受けとりにきたユーザには、本印刷、すなわち正式に写真としてプリントされた合格画像と、ユーザがプリントを発注した全ての撮影画像を含むインデックス画像が引き渡される。

【0034】図3(a)(b)(c)は領域設定部402によって設定される注目領域の例を示す。ユーザが特に注目領域を設定しないデフォルトの状態は、図3

(a)のごとく撮影画像全体が注目画像に設定されている。ユーザが撮影画像の中心を注目領域として設定した場合、図3(b)に示すごとく、中央のひとつのブロック432が注目領域として設定される。ユーザが、中央および四隅の合計五つのブロック434を注目領域に設定した場合、図3(c)に示す五つのブロック434が注目領域に設定される。図3(b)(c)の注目領域設定は、重要な被写体が存在する確率の高い領域を経験則によって導いたものであり、図3(a)のごとく撮影画像全体を注目領域とする場合に比べ、計算処理の負荷を減らすことができる。また、デジタルカメラ等のカメラは、中央重点測光を行う場合が多く、図3(b)(c)のように画像の中央部分を含むブロックについて合焦または明暗を判定することに合理性がある。ただし、注目領域の設定は他の任意のブロックであってもよく、たとえば、撮影画像を縦横ともに3分割したときに得られる四つの格子点を含む領域を注目領域としてもよい。

【0035】図4は合否判定部404における合否の判定手順を示すフローチャートである。ここではまず、ユーザが合焦判定部406による合否の判定を選択したものとす。

【0036】合焦判定部406は、まず領域設定部402による注目領域の設定があるかどうか判定する(S10)。注目領域が特に設定されていない場合(S10N)、撮影画像の全領域を注目領域として設定する(S12)。注目領域が設定されていた場合(S10Y)、S12の処理はスキップする。

【0037】つづいて、注目領域にハイパスフィルタ処理を施す(S14)。ハイパスフィルタ処理は、画像データに含まれる高周波成分を抽出するための画像処理であり、既知の任意の処理を採用することができる。画像データの高周波成分を抽出する前処理として、たとえば画像を空間周波数領域へ変換する離散直交変換、たとえば離散コサイン変換を用いてもよい。この変換により、画像データが空間周波数スペクトルへ変換されるため、そのスペクトルの高周波成分のみを取り出せばよい。

【0038】なおその他の変換として、アダマール・ウォルシュ変換、傾斜変換、カラーネン・レーベ展開などがあり、これらのいずれかまたは組合せにより、画像の高周波成分を抽出することができる。画像データに対するハイパスフィルタ処理自体は既知の技術であり、ここでは詳述しない。

【0039】つづいて、抽出された高周波成分の積算値を求める(S16)。一般に、撮影画像において合焦の度合いが高いほど、すなわちピントがより正確にあっていいるほど、画像に含まれる高周波成分は増加する。したがって、ピントがある程度あっている画像を合格画像、あまりあっていない画像を不合格画像とする場合、この積算値を所定のしきい値Tと比較することにより、合否を判定することができる。そのため合焦判定部406は、積算値としきい値Tを比較し(S18)、前者が後者を上回れば判定結果を「合格」とし(S22)、前者が後者を下回れば(S18N)、判定結果を「不合格」とし(S20)、判定処理を終了する。図3(c)に示すごとく注目領域が複数のブロック434からなる場合、それらのいずれかのブロックの積算値がしきい値Tを越えれば合格としてもよいし、全てのブロックの積算値がそれぞれしきい値Tを越えた場合に限って合格と判定してもよい。五つのブロック434の中央のブロックについて特に高いしきい値Tを設けて中央を重点的に判定してもよい。

【0040】しきい値Tは、経験則により、または実験的に設定することができる。また一般に、被写体が複雑なほど画像の高周波成分は増える傾向にあるため、しきい値Tを画像に応じて適応的に定めてもよい。

【0041】図5は合否判定部404における合否の判定手順を示すフローチャートである。本図における判定手順は、図4における判定手順とは別の例である。なお、図5において図4同様の処理には同じ符号を与え、適宜その説明を省略する。

【0042】図4においては、積算値がしきい値Tを上回ると「合格」と判定されたが、本図においては、積算値がしきい値Tを上回っても、領域内での積算値の最大最小の差がしきい値T2を下回れば、コントラストがない「不合格」画像であると判定される(S19)。しきい値T2は、経験則により、または実験的に設定することができる。

【0043】図6は明暗判定部408による合否判定の手順を示すフローチャートである。明暗判定部408は、画像の明るさに着目し、明らかな撮影ミスを判定する。ここでは、撮影画像全体が真っ黒になるいわゆる「黒つぶれ」や、光が当たった部分がきわめて明るい色で発散するいわゆる「白飛び」を検出する。なお、図6において図4同様の処理には同じ符号を与え、適宜その説明を省略する。

【0044】明暗判定部408は、まず注目領域の設定の有無を判定し(S10)、その結果に応じて注目領域を設定する(S12)。

【0045】つづいて、注目領域の輝度データを取得する(S30)。次に、輝度データから輝度調整値を算出する(S32)。ここでは輝度調整値として、注目領域の全画素の輝度データの平均値を計算する。つぎに、輝

度調整値と第1のしきい値T0を比較する(S34)。第1のしきい値T0は比較的低い値に設定され、輝度調整値がこのしきい値T0を下回った場合、判定結果に「不合格」を登録して(S20)、判定処理を終了する。すなわち、いわゆる黒つぶれの画像を不合格画像とする。

【0046】S34の処理において、輝度調整値が第1のしきい値T0を上回ったとき(S34Y)、引き続きこの輝度調整値と第2のしきい値T1を比較する。第2のしきい値T1は比較的高い値に設定され、輝度調整値が第2のしきい値T1を上回ったとき、この画像は不合格画像と判定される(S20)。一方、輝度調整値が第2のしきい値T1を下回ったとき(S36Y)、判定結果に「合格」を登録し(S22)、判定処理を終了する。第2のしきい値T1として十分に大きな値を設定することにより、S36の処理において、いわゆる白飛びの画像を不合格としてはじくことができる。

【0047】なおここでは、ふたつのしきい値T0およびT1を用いて、撮影画像の明るさが所定の許容範囲にあるか否かで合否を判定した。ただし、たとえば黒つぶれのみの判定であればS34のみの処理でよく、S36を設ける必要はない。逆に白飛びの判定だけであればS34は不要である。第1および第2のしきい値T0、T1の設定にもいろいろな方法があるが、明らかに撮影ミスの画像をはじく目的であれば、第1のしきい値T0は比較的低い値に、一方、第2のしきい値T1は比較的高い値に設定すればよい。

【0048】以上合否判定部404によるふたとおりの判定を説明した。しかし、これらの判定を組み合わせることも可能である。たとえば、合焦判定部406において合格画像と判定されたものを明暗判定部408でひきつづき判定してもよい。その場合、合格画像を絞り込むことができる。それとは逆に、合焦判定部406でいったん不合格と判定された画像を改めて明暗判定部408に投入し、明るさの判定において合格とされたものを最終的に合格画像としてもよい。その場合、より確実に撮影ミスの可能性の高い画像のみをはじくことができる。当然ながら、明暗判定部408による処理を先に行い、その結果に応じて合焦判定部406を用いてもよい。

【0049】合格画像および不合格画像に関する情報は画像管理部412へ送られる。図7は、管理テーブル414の構成を示す。画像管理部412は、合格画像に関する情報、不合格画像に関する情報、プリント注文の受付日などの情報を管理テーブル414へ書き込む。管理テーブル414は、合格画像の番号を格納する領域450と、不合格画像の番号を格納する領域452と、注文の受付日を格納する領域454をもち、その他任意の情報を格納する。任意の情報として、たとえば焼き増しやポストカードの作成などの処理の内容、焼き増しの枚数、ユーザによる受け取りの方法、受け取りを希望する

ラボ、支払いの方法などがある。

【0050】ここではユーザが画像番号1～8の8枚の撮影画像の一括プリントを発注したものとする。管理テーブル414が示すごとく、合格画像の番号として1、2、3、5、6、8が記録され、不合格画像の番号として4、7が記録されている。画像管理部412は、6枚の合格画像を合格画像保持部416へ格納し、2枚の不合格画像を不合格画像保持部418へ格納する。管理テーブル414の内容は印刷の際に必要なため、適宜印刷データ生成部420へ送られる。

【0051】管理テーブル414の領域454には注文の受付日として1999年12月1日が記憶されている。この受付日は、合格画像と不合格画像の保存期間を分別して管理するために利用される。ひとつの例として、不合格画像の保存期間を合格画像の保存期間よりも長く設定してもよい。なぜなら、後述するように合格画像は本印刷されてユーザへ届けられる一方、不合格画像は本印刷されないためである。不合格画像とされるものの中に、ユーザが本印刷を望むものも混ざっている可能性があり、そうしたユーザによる追加注文に応えるべく、不合格画像の保存期間を長めに設定する。したがって、受付日を記録する領域454は、さらに合格画像および不合格画像の保存期間や保存最終日を明示的に記述してもよい。

【0052】図8は、ラボサーバ314の表示装置(図示せず)に表示された画像フォルダを示す。ここでは「OK」および「NG」というふたつのフォルダが設けられている。「OK」フォルダを開くと、合格画像であるpic1、pic2、pic3、pic5、pic6、pic8の6枚の画像が格納されている。一方、「NG」フォルダを開くと不合格画像pic4、pic7の2枚の画像が記録されている。このように、合格画像と不合格画像をあらかじめ別のフォルダに格納することにより、オペレータの労力をさらに軽減することができる。

【0053】印刷データ生成部420は、合格画像および不合格画像に関する情報を受け取り、所望の印刷処理を行う。図9は第1画像生成部422によって生成された第1データ、すなわちインデックス画像を印刷するためのデータ460を示す。一方、図10は第2画像生成部424によって生成された本印刷のためのデータ、すなわち第2データ480を示す。

【0054】図9のごとく、インデックス画像を印刷するためのデータ460は、「1」～「8」の合計8枚の画像471～478を含む。これらのうち、不合格画像とされた「4」の画像474および「7」の画像477に太い斜線が記入されている。さらに、「NO. 4、7はプリントされませんでした。」というコメント479がインデックス画像の下部に記入されている。このように、第1画像生成部422は、第2データ480に含ま

れる撮影画像と、第2データ480に含まれない撮影画像の区別を明示して第1データ460を生成する。したがってユーザはこのインデックス画像を参照することにより、自分が望む撮影画像が全てプリントされたかどうかを知ることができる。

【0055】図10に示すごとく、第2データ480は6枚の合格画像「pic1」～「pic8」の印刷データを含む。これらの印刷データは撮影画像ごとに別々のファイルとして生成されてもよく、ひとつづきのデータとしてひとつのファイルに生成されてもよい。ユーザがラボにプリントを引き取りにいったとき、図10に示す6枚の合格画像の本プリントと、図9に示す8枚の撮影画像のインデックス画像が渡される。

【0056】この実施の形態によれば、たとえば明らかな撮影ミスによる画像のプリントを防止することができ、ユーザメリットおよび環境的配慮の面で有用である。また、撮影ミスの画像が自動的に判定されるため、ラボのオペレータの労力を低減することができる。したがって、ラボ側におけるコストダウンメリットも大きい。

【0057】以上、実施の形態を説明したが、本発明の技術的な範囲はこれらの記載には限定されない。これらの実施の形態に多様な変更または改良を加えうることが当業者には理解されるところである。

【0058】そうした第1の変形例として、領域設定部402による注目領域を撮影画像ごとに適応的に定めてもよい。例えば、撮影画像全体を一旦走査し、高周波成分が比較的高い領域を見出してこれを注目領域としてもよい。その場合、ユーザーが意識的に焦点を合わせた部分の合焦の度合いにしたがった判定がより容易となる。

【0059】第2の変形例として、上述の実施の形態では輝度調整値を単純な輝度データの平均とした。これは、例えば輝度があるしきい値を越える、または下回るすべての画素の輝度データの平均などであってもよい。撮影ミスの態様によっては、真っ黒になる領域と白飛びになる領域が混ざること多々あり、そうした場合、単に平均をとると検出漏れが生じうる。しきい値による予備選別により、そうした不具合も回避できる。

【0060】

【発明の効果】本発明によれば、比較的容易に、メリットの大きな画像判定技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態に係る画像判定技術が適用されるネットワークフォトサービスシステムの全体構成図である。

【図2】実施の形態に係るラボサーバの内部構成図である。

【図3】図3(a)(b)(c)は領域設定部によって設定された注目領域を示す図である。

【図4】合焦判定部による合否判定の手順を示すフローチャートである。

【図5】合焦判定部による合否判定の手順を示すフローチャートである。

【図6】明暗判定部による合否判定の手順を示すフローチャートである。

【図7】画像管理部が利用する管理テーブルの内部構成を示す図である。

【図8】合格画像および不合格画像がそれぞれ別々に格納されるフォルダを示す図である。

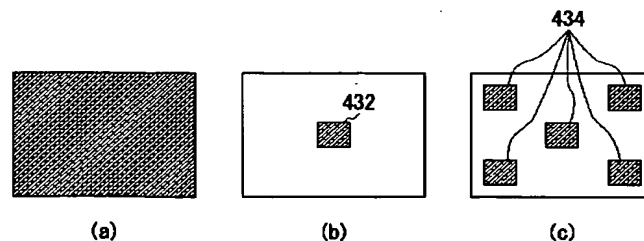
【図9】第1画像生成部によって生成されたインデックス画像の印刷のためのデータを示す図である。

【図10】第2画像生成部によって生成された本印刷のためのデータを示す図である。

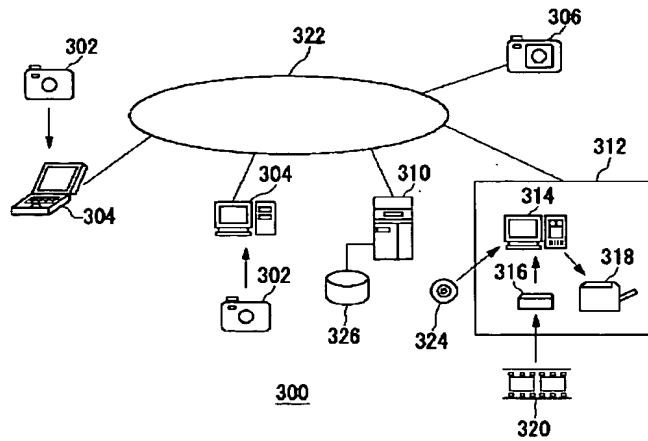
【符号の説明】

- 314 ラボサーバ
- 400 画像入力部
- 402 領域設定部
- 404 合否判定部
- 406 合焦判定部
- 408 明暗判定部
- 410 判定基準設定部
- 412 画像管理部
- 420 印刷データ生成部
- 422 第1画像生成部
- 424 第2画像生成部
- 460 第1データ
- 480 第2データ

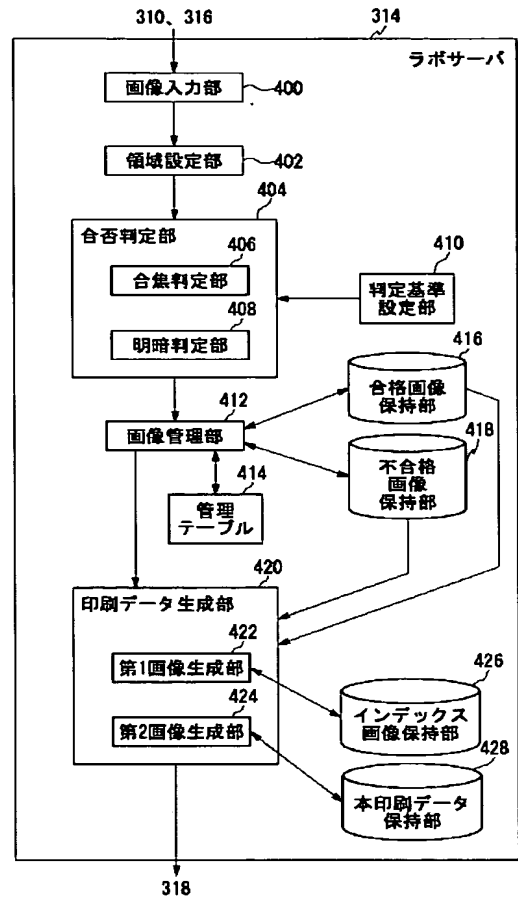
【図3】



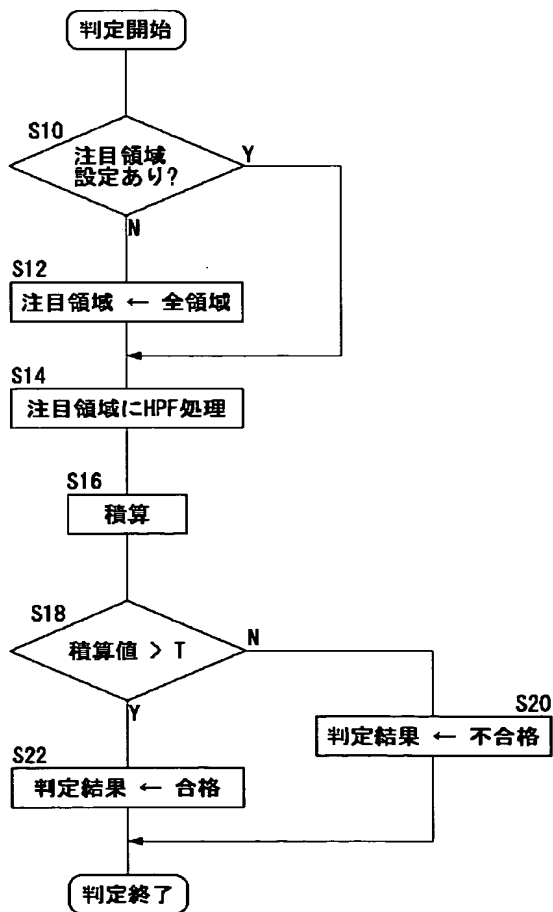
【図1】



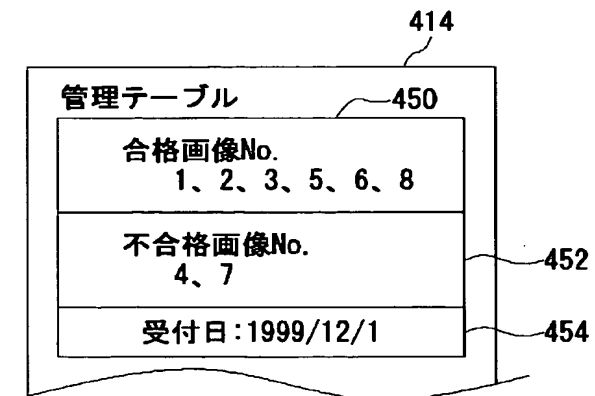
【図2】



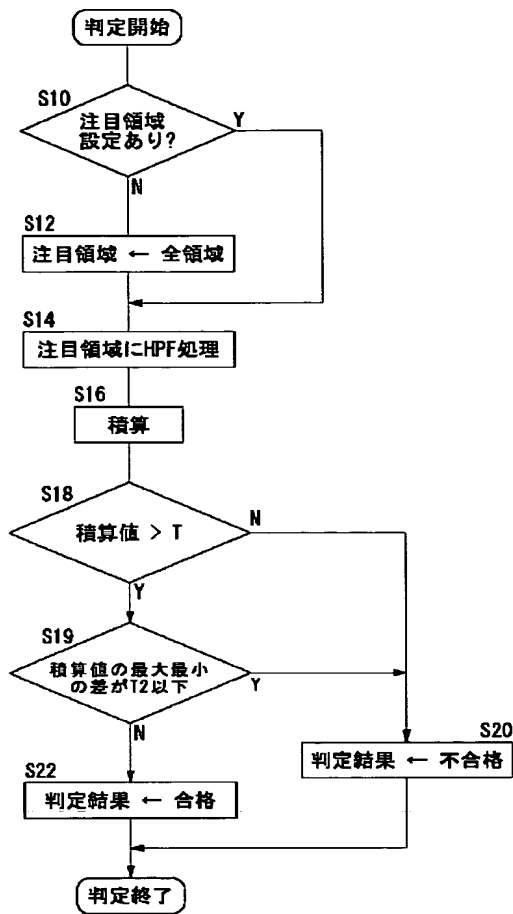
【図4】



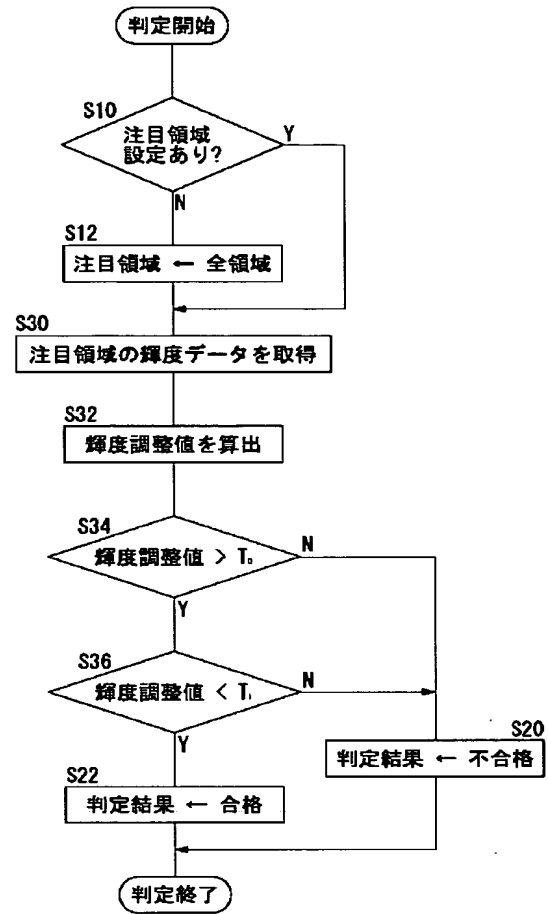
【図7】



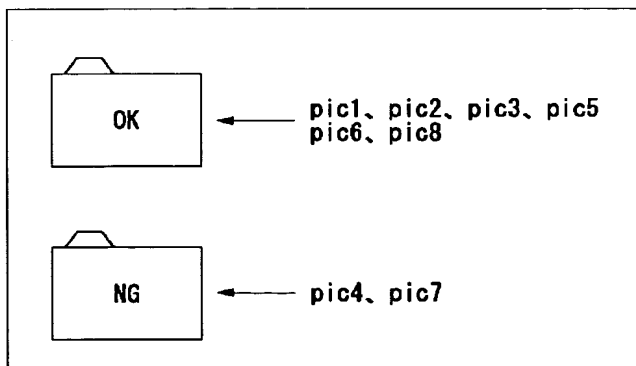
【図5】



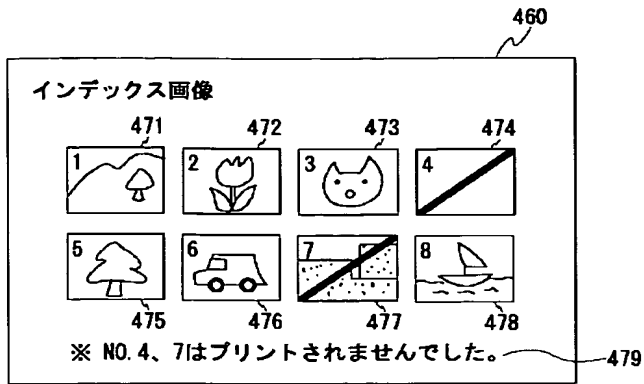
【図6】



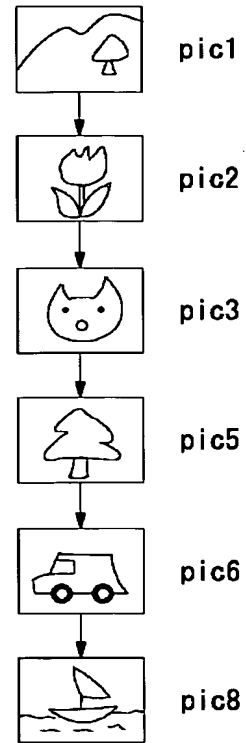
【図8】



【図9】



【図10】

480